

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA YANG DIBERI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK DI SMP NEGERI 3 TEBING TINGGI

Zulaini Masruro Nasution¹, Edy Surya², Martua Manullang²

¹Guru di Tebing Tinggi

²Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan
Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email : zulen_nasution04@ymail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan : (1) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diberi pendekatan PBM dan PMR. (2) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa yang diberi pendekatan PBM dan PMR. (3) untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (PBM, PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. (4) untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (TPS, NHT) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap motivasi belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Kemudian secara acak dipilih dua kelas. Kelas eksperimen 1 diberi pembelajaran kooperatif tipe TPS dan kelas eksperimen 2 dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT. Instrumen yang digunakan terdiri dari : tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan tes kemampuan komunikasi matematis. Analisis data dilakukan dengan Uji analisis varian dua jalur (ANAVA). Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh hasil penelitian yaitu: (1) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diberi pendekatan PBM dan PMR. (2) Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi belajar antara siswa yang diberi pendekatan PBM dan PMR. (3) Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (PBM, PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. (4) Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (PBM, PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap motivasi belajar siswa.

Kata Kunci : Pembelajaran Berbasis Masalah, Pendidikan Matematika Realistik Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Siswa

ABSTRACT

This study aims : (1) to determine whether there are significant differences in the ability of mathematical problem solving among students by were given PBM and PMR approach. (2) to determine whether there are significant differences in the ability of students motivation were given PBM and PMR approach. (3) to determine whether there is a significant interaction between the learning of mathematics (PBM, PMR) with initial capabilities (high, medium, low) on the ability of students' mathematical problem solving. (4) to determine whether there is a significant interaction between the learning of mathematics (PBM, PMR) with initial capabilities (high, medium, low) on the ability of students' motivation. This study is a quasi-experimental research. Then randomly selected two classes. Experimental class 1 type problem based learning approach (PBM) and the experimental class 2 with realistic mathematics education (PMR). The instrument used consisted of: mathematical problem solving ability test and motivation questionnaire. Data were analyzed by analysis of variance test two lanes (ANOVA). Based on the analysis results obtained by the research are: (1) There is significant difference in the ability of mathematical problem solving among students by PBM and PMR approach. (2) There is significant difference in motivation between students for PBM and PMR approach. (3) There is no significant interaction between the learning of mathematics (PBM, PMR) with initial capabilities (high, medium, low) on the ability of students' mathematical problem solving. (4) There is no significant interaction between the learning of mathematics (PBM, PMR) with initial capabilities (high, medium, low) on the students' motivation.

Keywords : Problem-based learning, Realistic Mathematics Education. Problem Solving Ability and Students' Motivation

Pendahuluan

Matematika merupakan suatu bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas dan yang sederajat, bahkan juga di perguruan tinggi. Matematika dapat mengantar manusia berpikir dengan jelas dan logis. Matematika juga sebagai sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, sarana pengembangan kreativitas dan sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan kebudayaan. Untuk dapat memecahkan permasalahan, tentunya seseorang harus memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup. Menurut Utari Sumarmo (Soekisno, 2002: 3), pentingnya pemilikan kemampuan

pemecahan masalah matematik pada siswa adalah bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika. Pembelajaran matematika yang ideal sebaiknya dimulai dengan mengangkat permasalahan dari kehidupan sehari-hari. Masalah yang diangkat dari kehidupan sehari-hari merupakan bekal awal pengetahuan siswa. Pembentukan pemahaman matematis siswa melalui pemecahan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari akan memberikan keuntungan bagi siswa (Surya, 2010).

Namun kenyataan di lapangan proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan pada saat ini belum

memenuhi harapan para guru sebagai pengembang strategi pembelajaran di kelas. Siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini relevan dengan penelitian Surya (2013) yang menemukan bahwa kesulitan siswa diperoleh pada saat memahami, menggambar digram, membaca grafik dengan benar, pemahaman konsep matematika formal, dan penyelesaian masalah matematika.

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, salah satunya berdasarkan hasil test *Programme For Internatonal Student Assessment (PISA)*, Indonesia adalah salah satu negara peserta PISA. Distribusi kemampuan matematika siswa dalam PISA adalah level I (sebanyak 49,7% siswa), level 2 (25,9%), level 3 (15,5%), level 4 (6,6%), level 5-6 (2,3%). Pada level 1 ini siswa hanya mampu menyelesaikan persoalan matematika yang memerlukan satu langkah. Secara proporsional, dari setiap 11 siswa SMP di Indonesia hanya sekitar 3 siswa yang mencapai 5-6. Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematik juga perlu dikuasai siswa karena dalam dunia pendidikan tidak terlepas dari peran komunikasi (Husna, 2013:177)

Dalam penelitian Firdaus, Kailani, Nor, dan Bakry (2015) mengatakan sangat penting untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam semua pelajaran mata pelajaran, terutama matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya mengajarkan konten matematika tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa yang diperlukan bagi siswa untuk memecahkan berbagai masalah di sekolah atau dalam kehidupan sosial.

Menurut Lambertus, Bey, Anggo, Fahinu, Sudia, & Kadir (2014) mengatakan aspek penting yang berkontribusi terhadap keberhasilan

pendidikan matematika adalah peran belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran matematika, terutama pada pengembangan pemecahan masalah matematika dan keterampilan berpikir perlu dilakukan sejak dini dan secara terus-menerus.

Dalam proses pembelajaran, motivasi merupakan salah satu aspek dinamis yang sangat penting. Sering terjadi siswa yang kurang berprestasi bukan disebabkan oleh kemampuannya yang kurang, tetapi dikarenakan tidak adanya motivasi untuk belajar sehingga ia tidak berusaha untuk mengerahkan segala kemampuannya. Dengan demikian, bisa dikatakan siswa yang berprestasi rendah belum tentu disebabkan kemampuannya yang rendah pula, tetapi mungkin disebabkan oleh tidak adanya dorongan atau motivasi. Motivasi mempunyai peranan penting dalam proses belajar mengajar baik bagi guru maupun siswa. Motivasi dipandang sebagai dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar (Mudjiono, 2013:80).

Motivasi adalah suatu keadaan yang terdapat dalam diri seseorang yang menyebabkan seseorang melakukan kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Pengetahuan dan pemahaman tentang motivasi belajar pada siswa sangat bermanfaat bagi guru untuk : membangkitkan, meningkatkan, dan memelihara semangat siswa untuk belajar sampai berhasil. Motivasi merupakan faktor penggerak atau dorongan seseorang untuk melakukan kegiatan tertentu yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan. Sehingga motivasi menentukan tingkat aktivitas seseorang, semakin tinggi motivasi seseorang maka semakin besar pula aktivitas dan usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan. Sehingga motivasi belajar sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Widayanti, 2011:2)

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa, sementara temuan di lapangan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa tersebut masih rendah dan kebanyakan peserta didik terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa dibarengi pengembangan memecahkan masalah.

Pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.

Masalah kontekstual yang diberikan bertujuan untuk memotivasi siswa, membangkitkan gairah belajar siswa, meningkatkan aktivitas belajar siswa, belajar terfokus pada penyelesaian masalah sehingga siswa tertarik untuk belajar, menemukan konsep yang sesuai dengan materi pelajaran, dan dengan adanya interaksi berbagi ilmu antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungan siswa diajak untuk aktif dalam pembelajaran. Penerapan model pembelajaran ini diupayakan dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mulai bekerja dari permasalahan yang diberikan, mengaitkan masalah yang akan diselidiki dengan meninjau masalah itu dari banyak segi, melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata, membuat produk berupa laporan, model fisik untuk didemonstrasikan kepada teman-teman lain, bekerja sama satu sama lain untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Selain pembelajaran berbasis masalah salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan gerakan perubahan tersebut adalah Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Hal ini berdasarkan pandangan Freudenthal (dikutip oleh Turmudi, 2008:7) bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Pandangan inilah yang telah menggeser paham bahwa matematika sebagai kumpulan konsep dan keterampilan ke suatu cara sedemikian sehingga perolehan matematika hendaknya diorganisir, keterlibatan siswa lebih aktif dalam belajar. Pergeseran ini menghendaki agar pembelajaran yang selama ini didominasi oleh guru diusahakan agar siswa diberi kesempatan secara terbuka.

Pendidikan matematika realistik adalah pendekatan pembelajaran yang bertolak dari hal-hal yang 'real' bagi siswa, menekankan keterampilan, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Pada pendekatan ini peran guru tak lebih dari seorang fasilitator, moderator atau evaluator sementara siswa berfikir, mengkomunikasikan gagasan/ide, melatih nuansa demokrasi dengan menghargai pendapat orang lain.

Secara umum, teori PMR menurut Gravemeijer (1994:114-115) terdiri dari lima karakteristik yaitu: (1) eksplorasi fenomenologis; (2) menjembatani dengan instrumen vertikal; (3) kontribusi siswa; (4) interaktivitas; dan (5) keterkaitan. Inti dari karakteristik Pendidikan matematika realistik ini pada dasarnya menekankan agar pembelajaran dimulai dari permasalahan realistik. Dengan demikian karakteristik ini sesuai dengan pembelajaran yang diharapkan di dalam Kurikulum matematika SMP/MTs (BSNP, 2006:139): "Dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan

masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika”.

Selain metode pembelajaran, sebenarnya begitu banyak karakteristik yang bisa diidentifikasi dalam diri siswa yang dapat membawa pengaruh pada proses dan hasil pembelajaran secara keseluruhan. Aspek-aspek kejiwaan sebagai karakteristik siswa yang sangat berpengaruh pada proses dan hasil belajar selain kecerdasan, adalah kemampuan awal, yaitu kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa (*prior knowledge*).

Pritchard dan JinLee (2008) dalam penelitiannya mengatakan bahwa pengetahuan baru dibangun dari asosiasi yang melibatkan pengetahuan sebelumnya dan dengan demikian peningkatan pengetahuan sebelumnya harus positif mempengaruhi tingkat belajar. Keterkaitan pengetahuan baru dengan kemampuan awal siswa merupakan faktor amat penting dalam pembelajaran yang bertujuan untuk penciptaan makna. Kebermaknaan bersifat individual, karena siswa sendirilah yang menciptakan makna. Guru dapat membantu siswa untuk menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan awal siswa dengan cara mendesain pembelajaran yang dapat memfasilitasinya.

Menurut Winkel (dalam Purwandari, 2013:3) kemampuan awal merupakan kemampuan yang diperlukan oleh seorang siswa untuk mencapai tujuan instruksional. Sedangkan menurut Dick dan Carry (dalam Anis, 2011: 30) menyebutkan bahwa kemampuan awal (*entery behavior*) didefinisikan sebagai pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki peserta didik selama ia melanjutkan ke jenjang berikutnya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal adalah kemampuan pengetahuan mula-mula yang harus dimiliki seorang siswa yang

merupakan prasyarat untuk mempelajari pelajaran yang lebih lanjut dan agar dapat dengan mudah melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya.

Untuk dapat menciptakan makna dalam pembelajaran matematika selain diperlukan ada keterkaitan antara informasi baru dengan kemampuan awal siswa, juga diperlukan adanya isi antara siswa satu dengan lainnya serta siswa dengan guru atau orang lain yang kompeten. Interaksi tidak hanya dilakukan di dalam kelas, tetapi dapat terjadi di mana saja di luar kelas seperti di lapangan, di perpustakaan, di kebun, di rumah, dan di tempat-tempat lain. Interaksi tidak akan pernah terjadi jika guru tidak memperhitungkan kemampuan awal siswa sebagai pijakannya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah dengan pendidikan matematika realistic. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dan inferensial. Desain penelitiannya adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Pos test
Eksperimen-1	X ₁	O
Eksperimen-2	X ₂	O

(Modifikasi sugiono: 2012: 74)

Keterangan :

X₁ : Model pembelajaran Berbasis masalah

X₂ : Model pembelajaran matematika realis

O : *Pos test* (tes akhir kemampuan pemecahan masalah dan motivasi

belajar Setelah diberi model pembelajaran).

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengambilan sampel ini merupakan teknik pengambilan sampel secara random yang didasarkan kepada kelompok-kelompok dalam populasi yang telah terbentuk sebelumnya, dengan catatan anggota-anggota dari kelompok-kelompok tersebut bersifat heterogen (Arikunto, 2009: 96).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Tebing Tinggi. Dari tujuh kelas yang ada dikelas VII SMP Negeri 3 Tebing Tinggi yang terdiri dari satu kelas unggulan dan 6 kelas biasa, kemudian diambil secara random dua kelas dengan kemampuan setara untuk menetapkan kelas sampel. Selanjutnya dilakukan pengacakan pada dua kelas yang terpilih untuk menetapkan dua kelas eksperimen. Pemilihan kelas sampel beserta ukurannya disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2 Pemilihan Kelas Sampel

Jenis kelas	Kelas	Jumlah Siswa
Kelas Eksperimen 1	VII-3	35
Kelas Eksperimen 2	VII-2	35
Jumlah		70

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes dan angket. Instrumen tersebut terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan awal matematik siswa, kemampuan pemecahan masalah siswa dan angket untuk mengukur motivasi belajar siswa yang dianalisis dengan statistik inferensial dengan uji ANAVA dua jalur. Analisis data kualitatif terhadap proses jawaban setiap butir soal yaitu dengan menganalisis proses jawaban siswa.

Model matematika untuk analisis varians diekspresikan sebagai berikut :

$$H_0 :$$

$$\alpha_1\beta_1 = \alpha_1\beta_2 = \alpha_1\beta_3 = \alpha_2\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \alpha_2\beta_3 = 0$$

$$H_a : \text{Minimal salah satu}$$

$$\alpha_i\beta_j \neq 0, \quad i = 1, 2, \quad j = 1, 2, 3$$

(Walpole, 1993: 407)

Keterangan :

α_1 = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelompok PBM

α_2 = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelompok PMR

β_1 = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok KAM tinggi

β_2 = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok KAM sedang

β_3 = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok KAM rendah

$\alpha_1\beta_1$ = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok KAM tinggi yang memperoleh pembelajaran melalui PBM

$\alpha_1\beta_2$ = rerata kemampuan pemecahan masalah kelompok KAM sedang yang memperoleh pembelajaran melalui PBM

$\alpha_1\beta_3$ = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok KAM rendah yang memperoleh pembelajaran melalui PBM

$\alpha_2\beta_1$ = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok KAM tinggi yang memperoleh pembelajaran PMR

$\alpha_2\beta_2$ = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok KAM sedang yang memperoleh pembelajaran PMR

$\alpha_2\beta_3$ = rerata kemampuan pemecahan masalah matematik kelompok KAM rendah yang memperoleh pembelajaran

PMR.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Kemampuan awal matematika (KAM)

Pengelompokkan matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) dibentuk berdasarkan nilai tes KAM siswa.

Tabel 3 Sebaran Sampel Penelitian

Kelas Sampel Penelitian	Kemampuan Siswa		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Kelas Eksperimen I	8	18	9
Kelas Eksperimen II	9	20	6
Jumlah	17	38	15

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, data siswa dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sesudah diberi perlakuan model pembelajaran. Untuk memperoleh gambaran tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku.

Tabel 4 Data Hasil Post Test Kemampuan Pemecahan Masalah

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PMR	,092	35	,200*	,973	35	,523
PBM	,113	35	,200*	,953	35	,136

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kelompok data kemampuan pemecahan masalah berasal dari populasi yang berdistribusi normal

dengan varians masing-masing pasangan kelompok data homogen. Selanjutnya dilakukan analisis statistik ANAVA Dua Jalur dengan SPSS 20.

Tabel 5 Hasil Uji ANAVA Dua Jalur

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hasil_Belajar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4388,025 ^a	5	877,605	66,622	,000
Intercept	291393,756	1	291393,756	22120,817	,000
Kemampuan Pendekatan_Pembelajaran	3872,646	2	1936,323	146,994	,000
Kemampuan * Pendekatan_Pembelajaran	547,875	1	547,875	41,591	,000
Error	7,153	2	3,576	,271	,763
Total	843,061	64	13,173		
Corrected Total	356966,000	70			
	5231,086	69			

a. R Squared = ,839 (Adjusted R Squared = ,826)

3. Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan hasil dari tes angket motivasi belajar siswa, data siswa dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui motivasi belajar siswa

sesudah diberi perlakuan model pembelajaran. Untuk memperoleh gambaran tes angket motivasi belajar siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku.

Tabel 6 Data Hasil Motivasi Belajar siswa

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
MOTIVASI1	,164	35	,018	,898	35	,004
MOTIVASI2	,133	35	,121	,913	35	,009

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kelompok data motivasi belajar siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan varians masing-masing

pasangan kelompok data homogen. Selanjutnya dilakukan analisis statistik ANAVA Dua Jalur dengan SPSS 20.

Tabel 7 Hasil Uji ANAVA Dua Jalur

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Motivasi_Belajar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2584,301 ^a	5	516,860	44,681	,000
Intercept	485872,633	1	485872,633	42002,024	,000
Kemampuan	2518,623	2	1259,311	108,863	,000
Pendeekatan_Pembelajaran	1,055	1	1,055	,091	,764
Kemampuan * Pendeekatan_Pembelajaran	,753	2	,377	,033	,968
Error	740,342	64	11,568		
Total	596725,000	70			
Corrected Total	3324,643	69			

a. R Squared = ,777 (Adjusted R Squared = ,760)

a. Hipotesis Pertama

Analisis hipotesis pertama menguji perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan

masalah matemati antara siswa yang diberi pembelajaran PBM dengan PMR.

Perhitungan ANAVA Dua Jalur untuk hipotesis pertama selengkapnya terdapat pada lampiran. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji-*t* pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$ diperoleh t_{hitung} sebesar 2,476 dengan nilai signifikansi 0,016 sedangkan t_{tabel} sebesar 1,668. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,476 > 1,668$) dan signifikansi $< 0,05$ ($0,016 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak.

Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik antara siswa yang diberi pendekatan PBM dengan PMR.

b. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian : Terdapat Perbedaan motivasi belajar siswa yang diajar melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah dengan pendidikan matematika realistik.

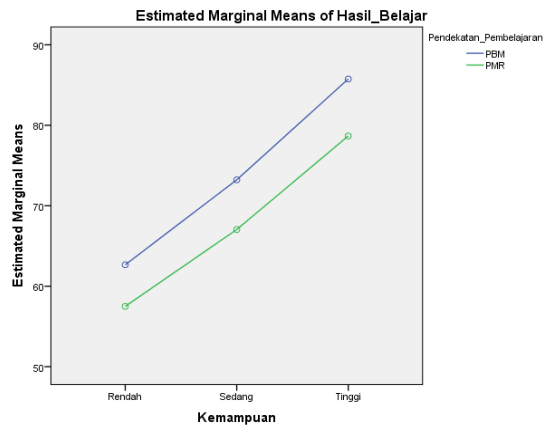
Perhitungan ANAVA Dua Jalur untuk hipotesis pertama selengkapnya terdapat pada lampiran. Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel di atas dengan menggunakan uji-*t* pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$ diperoleh t_{hitung} sebesar -0,462 dengan nilai signifikansi 0,645 sedangkan t_{tabel} sebesar 1,668. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($-0,462 < 1,668$) dan signifikansi $> 0,05$ ($0,645 > 0,05$), sehingga H_0 diterima.

Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa yang diberi pendekatan PBM dengan PMR. Dengan demikian motivasi belajar siswa yang diberi pendekatan PBM sama dengan motivasi belajar siswa yang diberi pembelajaran PMR

c. Hipotesis ketiga

Hipotesis yang diajukan adalah terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (PBM dan

PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa



Gambar 1 Interaksi antara Model Pembelajaran dan KAM Terhadap Kemampuan pemecahan masalah Siswa

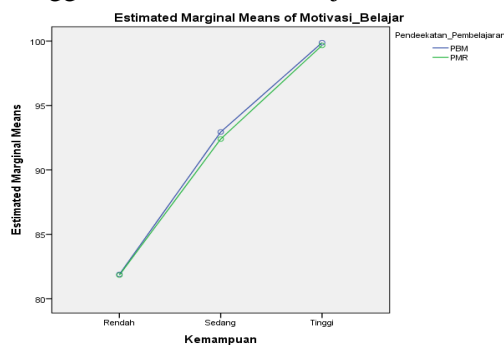
Gambar 1 berguna untuk menilai apakah ada interaksi efek antar variabel. Namun diagram ini tidak bisa dijadikan bahan acuan yang valid melainkan sekedar memberikan gambaran saja. Apabila garis-garis berpotongan, maka diduga kuat ada efek interaksi. Pada Gambar 1 terlihat bahwa garis kelas eksperimen 1 tidak berpotongan dengan garis kelas eksperimen 2. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh secara bersama-sama antara model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

Gambar 1 juga memperlihatkan bahwa PBM lebih berpengaruh dalam mencapai potensi kemampuan pemecahan masalah matematik karena skor rata-rata yang diperoleh siswa di kelas ini lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata yang diperoleh di kelas PMR. Sehingga tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Jadi, kemampuan pemecahan masalah matematik siswa disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal

matematika siswa. Dengan kata lain, tidak terdapat pengaruh secara bersama yang diberikan oleh model pembelajaran dan KAM.

d. Hipotesis Keempat

Hipotesis yang diajukan adalah terdapat interaksi yang signifikan antara pembelajaran matematika (PBM, PMR) dengan kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) terhadap motivasi belajar siswa. Uji hipotesis menggunakan ANAVA dua jalur.



Gambar 2 Interaksi antara Model Pembelajaran dan KAM Terhadap Motivasi Belajar Siswa

Gambar 2 berguna untuk menilai apakah ada interaksi efek antar variabel. Namun diagram ini tidak bisa dijadikan bahan acuan yang valid melainkan sekedar memberikan gambaran saja. Apabila garis-garis berpotongan, maka diduga kuat ada efek interaksi. Pada Gambar 2 terlihat bahwa garis kelas eksperimen 1 tidak berpotongan dengan garis kelas eksperimen 2. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh secara bersama-sama antara model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan motivasi belajar siswa.

Gambar 2 juga memperlihatkan bahwa PBM lebih berpengaruh dalam memotivasi belajar siswa karena skor rata-rata yang diperoleh siswa di kelas ini lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata yang diperoleh di kelas PMR. Sehingga tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jadi, motivasi belajar siswa disebabkan oleh perbedaan

pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematika siswa. Dengan kata lain, tidak terdapat pengaruh secara bersama yang diberikan oleh model pembelajaran dan KAM.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, temuan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan faktor pembelajaran, kemampuan awal matematis, kemampuan pemecahan masalah matematis, dan motivasi belajar siswa. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diberi pendekatan PBM dengan PMR. Ditinjau dari keseluruhan siswa, untuk kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan angka signifikansi berada di bawah 0,05 yaitu $0,000 < 0,05$ hal ini berarti H_0 ditolak.

Dengan demikian, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran PBM lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran PMR. Dari perbedaan tersebut diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran PBM adalah 73,37 sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pembelajaran PMR adalah 68,4.

2. Terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang diberi pendekatan PBM dengan PMR. Ditinjau dari keseluruhan siswa, untuk motivasi belajar siswa menunjukkan angka signifikansi berada di bawah 0,05 yaitu $0,645 > 0,05$ hal ini berarti H_0 diterima. Dengan demikian, rata-rata motivasi belajar siswa yang diberi pembelajaran PBM sama dengan rata-rata motivasi belajar siswa yang diberi pembelajaran PMR atau tidak ada perbedaan. Dari data diperoleh rata-

rata motivasi belajar siswa yang diberi pembelajaran PBM adalah 91,69 sedangkan rata-rata motivasi belajarsiswa yang diberi pembelajaran PMR adalah 92,5.

3. Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini juga diartikan bahwa interaksi antara pembelajaran (PBM dan PMR) dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang dan rendah) tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematis siswa. Dengan Signifikansi 0,763 lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima.

4. Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa terhadap motivasi belajar siswa. Hal ini juga diartikan bahwa interaksi antara pembelajaran (PBM dan PMR) dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang dan rendah) tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Perbedaan motivasi belajar siswa disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematis siswa. Dengan Signifikansi 0,963 lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima.

DAFTAR PUSTAKA

Anis. 2011. Pengaruh Pendekatan Problem Solving dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Matematika di SMA Negeri 1 Gorontalo. *Tesis*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Gorontalo

Arikunto, S. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta

Depdiknas 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Mujiono, D.. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Firdaus, Kailani, Ismail., Md. Nor Bin Bakar, Bakry. 2015. Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning*. Vol. 9(3).

Husna, R. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Siswa SMP Kelas VII Langsa*. Jurnal Pendidikan Matematika Paradigma Vol. 6 No. 2 Edisi Desember 2013.

Lambertus., Bey, Anwar., Anggo, Mustamin., Fahinu., Sudia, Muhammad., & Kadir.. 2014. Developing Skills Resolution Mathematical Primary School Students. Lecturer of Mathematics and Education Haluoleo University-Indonesia. *International Journal of Education and Research* Vol. 2 No. 10 October 2014

Mujiono, D.. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Pritchard, David E. & Jin Lee ,Young. 2008. Physics Education Research “*Mathematical Learning Models That Depend On Prior Knowledge And Instructional Strategies*”. Department of Physics, Massachusetts Institute of

- Technology, Cambridge, Massachusetts 02139, USA
- Purwandari. 2013. *Analisis Kemampuan Awal Matematika Pada Konsep Turunan Fungsi Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Bongomeme*. Universitas Negeri Gorontalo
- Soekisno, B.A. 2002. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Strategi Heuristik. Bandung: *Tesis SPs UPI*. Tidak diterbitkan.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
- Sugijono. A.. 2007. *Matematika Untuk SMP kelas VII 1B*. Jakarta : Erlangga
- Suhendra.. 2005. *Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Kelompok Belajar Kecil Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa SMA Pada Aspek Problem Solving Matematik*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana UPI Bandung
- Suherman, dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA-UPI
- Sumarmo, U. 1993, *Peranan Kemampuan Logik dan Kegiatan Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik pada Siswa SMA di Kodya Bandung*. Laporan Penelitian IKIP. Bandung : tidak diterbitkan.
- Sumarmo 2005. “*Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Tahun 2002 Sekolah Menengah*”. Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika di FMIPA Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Surya, E. 2010. Visual Thinking Dalam Memaksimalkan Pembelajaran Matematika Siswa Dapat Membangun Karakter Bangsa. *Jurnal Abmas UPI Bandung*. Vol. 10 No. 10 Oktober 2010.
- Surya, E, Sabandar, J. Kusumah, Y. S., Darhim.. 2013. Improving of Junior High School Visual Thinking Representation Ability in Mathematical Problem Solving by CTL., *IndoMS JME*, Vol. 4 No. 1 January 2013, pp. 113-126.
- Walpole, R,E. 1992. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Widayanti, D. 2011. *Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika. Surakarta